



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20967—2007

---

## 无损检测 目视检测 总则

Non-destructive testing—Visual testing—General principles

购买标准规范请联系  
刘洁：13383185061  
赵华：www.hntc30  
小代：hntbiaozhun

2007-07-02 发布

2007-12-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准修改采用 EN 13018:2001《无损检测 目视检测 总则》(英文版)。

本标准根据 EN 13018:2001 重新起草。

考虑到我国国情,在采用 EN 13018:2001 时,本标准做了一些修改。有关技术性差异如下:

- 将规范性引用文件 EN 473 更改为与其相当的我国标准 GB/T 9445;
- 将规范性引用文件 EN ISO 8596(ISO 8596:1994)更改为与其相当的我国标准 GB 11533;
- 删除了规范性引用文件 prEN 1330-10:1999;
- 增加了规范性引用文件 GB/T 5616(见第 1 章和第 2 章);
- 将视力要求由 ISO 8596:1994 的 0.63 改为 GB 11533 的 1.0(见第 7 章)。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

- “本欧洲标准”一词改为“本标准”;
- 在第 2 章和第 3 章中使用 GB/T 1.1—2000 规定的引导语;
- 增加了参考文献。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)归口。

本标准起草单位:上海航天动力机械研究所、上海上材电磁设备有限公司。

本标准主要起草人:徐国珍、金宇飞。

## 无损检测 目视检测 总则

### 1 范围

本标准规定了目视检测确定产品是否符合规定的要求时(例如:工件的表面状况、配合面的对准、工件的形状),直接目视检测和间接目视检测的一般原则。

本标准不适用于使用其他任何破坏性检测或无损检测方法进行的检测活动。

GB/T 5616 规定的应用无损检测时应遵循的基本规则适用于本标准。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 5616 无损检测 应用导则

GB/T 9445 无损检测 人员资格鉴定与认证(GB/T 9445—2005,ISO 9712:1999,IDT)

GB 11533 标准对数视力表

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**直接目视检测** **direct visual testing**

直接目视检测是在检测人员的眼睛与检测区之间有连续不间断的光路,可以不借助任何设备,也可以借助镜子、透镜、内窥镜或光导纤维。

#### 3.2

**间接目视检测** **remote visual testing**

间接目视检测是在检测人员的眼睛与检测区之间有不连续的、间断的光路,包括使用摄影术、视频系统、自动系统和机器人。

### 4 检验前文件编制

4.1 应按 4.4 的最低要求编写操作指导书。

4.2 需要时(如产品标准、合同),应按 4.4~4.7 的规定准备书面工艺规程。书面工艺规程可采取通用格式,无需顾及各种未列入的产品或部位,从而减少书面工艺规程的总数。

4.3 相关人员应有适用的书面操作指导书或工艺规程。

4.4 作为最低要求,适用性应考虑以下几个方面:

- a) 被检工件、位置、可接近性和几何形状;
- b) 检测覆盖范围;
- c) 进行检测的技术和顺序;
- d) 表面状况;
- e) 表面准备;
- f) 进行检测时的制造阶段和使用寿命;
- g) 人员要求(见第 7 章);

- h) 验收准则;
- i) 照明(类型、等级和方向);
- j) 使用的目视检测设备;
- k) 检测后文件(见第 9 章)。

4.5 应使用实际试件,以验证工艺规程。试件在相对光反射性、表面结构、反差比和可接近性方面宜尽可能接近被检工件。宜在测试区最难以辨别处验证工艺规程。实际试件可由被检工件替代,或由一个经认可的参考系统替代。

4.6 对灵敏度等级没有不利影响的设备改变和检测装置细节改变不应要求重新检测验证规程。

4.7 图像记录应与检测工艺规程规定的标准相符合。

## 5 直接目视检测

5.1 直接目视检测通常用于局部检测。当眼睛可置于距离被检工件表面 600 mm 以内,并且眼睛与被检工件表面不小于 30°视角时适于目视检测。可以使用镜子改善视角,还可以借助放大镜、内窥镜、光导纤维等设备协助检测。

5.2 直接目视检测也可用在大于 600 mm 的距离,用于一般目视检测中。应使用适合的检测视距。

5.3 接受检测的特定工件、部件、容器或其区域,若需要,应使用辅助照明设备进行照明,一般目视检测最低光照度应达到 160 lx,局部目视检测最低光照度应达到 500 lx。

5.4 为使检测效力最大化,应考虑以下照明要求:

- a) 使用相对于观察点的最佳光线方向;
- b) 避免眩目的光;
- c) 优化光源的色温度;
- d) 使用与表面光反射性相适应的照度级。

## 6 间接目视检测

6.1 无法使用直接目视检测时,可使用间接目视检测。间接目视检测使用视觉辅助设备,如内窥镜和光导纤维,连接到照相机或其他合适的仪器。

6.2 间接目视检测系统是否适合完成指定的任务应经过验证。

## 7 人员

按本标准进行检测操作的人员应满足以下要求:

- a) 熟悉相关标准、法规、规范、设备和规程说明书;
- b) 熟悉被检工件的相关制造工艺过程和工作条件;
- c) 视力良好,符合 GB/T 9445 要求。此外,进行一般目视检测时,应检查远距离视力,不论是否经过矫正,至少有一只眼睛的远距离视力应达到 GB 11533 的视力等级 1.0。应至少每 12 个月检查一次视力。

## 8 评定

目视检测应按验收准则(如产品标准、合同)规定的术语进行评定。

## 9 检测后文件

需要时(如产品标准、合同),应提供符合下列详细内容的书面检测报告:

- a) 检测日期、地点;
- b) 所使用的第 5 章或第 6 章的方法;

- c) 验收准则和(或)书面工艺流程/操作指导书;
- d) 使用的设备和(或)系统,包括参数设置;
- e) 参考的合同或协议;
- f) 检测机构名称;
- g) 被检工件的说明和标识;
- h) 与验收准则(如尺寸、位置)相关的检测结果细节;
- i) 检测覆盖范围;
- j) 检测人员的姓名和签名,包括检测日期;
- k) 若需要,检测监督人员的姓名和签名,包括日期;
- l) 适用时,对被检工件做标记;
- m) 结论。

可按目视检测工艺流程和(或)操作指导书的要求来完成检测报告。

## 10 记录

应按相关要求(如产品标准、合同)保存所有记录。

参 考 文 献

- [1] Q/RJ 86.1—2001 工业内窥镜检测典型图谱 内表面缺陷
  - [2] Q/RJ 86.2—2001 工业内窥镜检测典型图谱 多余物
-